

Aquí está el ajuste de los cuatro modelos quitando variables:

```
> RegModel.1 <- lm(y~x2+x3, data=ej3_19_20Dataset)
```

```
> summary(RegModel.1)
```

Call:

```
lm(formula = y ~ x2 + x3, data = ej3_19_20Dataset)
```

Residuals:

1	2	3	4	5
-1.000e+00	5.000e-01	5.000e-01	1.110e-16	3.331e-16

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	4.000	4.475	0.894	0.466
x2	2.500	0.866	2.887	0.102
x3	-1.500	1.369	-1.095	0.388

Residual standard error: 0.866 on 2 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9464, Adjusted R-squared: 0.8929

F-statistic: 17.67 on 2 and 2 DF, p-value: 0.05357

Modelo completo:

$y = 4 + 2.5x_2 - 1.5x_3$

tres modelos restringidos con sus correspondientes tests (que hay que escribir: H_0 : $\beta_2 = \beta_3 = 0$..., las rectas de regresión).

Para el modelo cte. , lo más directo es hacer:

Estadísticos->Resúmenes-> Conjunto de datos activo,

como en el examen, que me da la media de y (Mean):

$y = 4$.

Las conclusiones son las mismas que antes, pero tenemos la información más precisa dada por los p-valores.

Deseamos hacer el test:

H0: $\beta_2 + 2\beta_3 = 0$

H1: ...

Dos pasos:

Modelo restringido con $z = x_3 - 2x_2$

Construimos el modelo, definiendo la nueva variable $z = x_3 - 2x_2$ y haciendo su ajuste (y,z)

```
> ej3_19_20Dataset$z <- with(ej3_19_20Dataset, x3-2*x2)
```

```
> RegModel.2 <- lm(y~z, data=ej3_19_20Dataset)
```

```
> summary(RegModel.2)
```

Call:

```
lm(formula = y ~ z, data = ej3_19_20Dataset)
```

Residuals:

```
  1    2    3    4    5  
-1.00  0.45  0.55  0.15 -0.15
```

Coefficients:

```
      Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)  
(Intercept)  2.8500    0.3594   7.930 0.00418 **
```

z -1.1500 0.1607 -7.155 0.00562 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.7188 on 3 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.9446, Adjusted R-squared: 0.9262

F-statistic: 51.19 on 1 and 3 DF, p-value: 0.005622

Comparación con el completo , test F ($H_0: \beta_2 = -2\beta_3, \dots$):

```
> anova(RegModel.1, RegModel.2)
```

Analysis of Variance Table

Model 1: $y \sim x_2 + x_3$

Model 2: $y \sim z$

	Res.Df	RSS	Df	Sum of Sq	F	Pr(>F)
1	2	1.50				
2	3	1.55	-1	-0.05	0.0667	0.8204

Salvo errores de redondeo, el F-valor es el mismo que se obtuvo sin el programa. Aquí, además tenemos el p-valor que es claramente elevado: la hipótesis H_0 no puede ser rechazada de ninguna forma. Por tanto, H_0 es claramente significativa, ie, la variable x_2 (ceteris paribus) influye en el aumento de la variable explicativa dos veces más que la disminución que provoca x_3 (ceteris paribus).